

ANALISIS EFISIENSI PRODUK UMKM DENGAN METODE COBB-DOUGLASS PADA KEDAI NASI SUWIR ALFIGIB

Aliyyah Nakhwa¹, Muhammad Alim², Olivia Zaskia Syamsuri³, Zalfa Aqillah⁴, Budi Antoro⁵

¹²³⁴ Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dharmawangsa

email: agung.dontcry@gmail.com, aliyyahnakhwa28@gmail.com, oliviazaskia98@gmail.com, zalfaaqila1345@gmail.com, budiantoro@dharmawangsa.ac.id.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi produksi pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Studi kasus dilakukan pada Kedai Nasi Suwir Alfigib, sebuah UMKM yang bergerak di bidang kuliner di wilayah urban. Metode Cobb-Douglas digunakan untuk mengidentifikasi kontribusi faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja dan modal terhadap output yang dihasilkan. Data primer diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan pemilik usaha, serta pencatatan laporan keuangan sederhana. Hasil analisis menunjukkan bahwa produksi Kedai Nasi Suwir Alfigib masih berada dalam fase increasing return to scale, yang berarti penambahan input akan memberikan peningkatan output yang lebih besar secara proporsional. Selain itu, ditemukan bahwa efisiensi teknis belum optimal, yang mengindikasikan perlunya pengelolaan sumber daya yang lebih efektif untuk mencapai produktivitas maksimal. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya pelatihan manajerial dan strategi investasi yang lebih tepat sasaran guna meningkatkan efisiensi dan daya saing UMKM di sektor makanan dan minuman.

Kata Kunci : Efisiensi Produksi, UMKM, Cobb-Douglas, Return to Scale, Kedai Nasi Suwir

ABSTRACT

This study aims to analyze the level of production efficiency in micro, small, and medium enterprises (MSMEs) using the Cobb-Douglas production function approach. A case study was conducted on Kedai Nasi Suwir Alfigib, an MSME operating in the culinary sector in an urban area. The Cobb-Douglas method was used to identify the contribution of production factors such as labor and capital to the output produced. Primary data were obtained through direct observation, interviews with the business owner, and records of simple financial reports. The analysis results show that the production at Kedai Nasi Suwir Alfigib is still in the phase of increasing returns to scale, meaning that the addition of inputs results in a more than proportional increase in output. Furthermore, it was found that technical efficiency is not yet optimal, indicating the need for more effective resource management to achieve maximum productivity. The implication of this research is the need for managerial training and more targeted investment strategies to improve efficiency and competitiveness of MSMEs in the food and beverage sector.

Keywords : Production Efficiency, UMKM, Cobb-Douglas, Return to Scale, Kedai Nasi Suwir

I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan fondasi penting dalam struktur perekonomian nasional Indonesia. Sebagai pilar utama kegiatan ekonomi rakyat, UMKM tidak hanya mendominasi secara kuantitatif—dengan proporsi lebih dari 99% dari seluruh unit usaha yang ada di Indonesia—tetapi juga memainkan peran kunci dalam penciptaan lapangan kerja dan pengurangan tingkat kemiskinan.

Berdasarkan laporan *Statistik UMKM Indonesia* oleh Badan Pusat Statistik (BPS), UMKM menyumbang lebih dari 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional serta menyerap lebih dari 97% total tenaga kerja pada tahun 2023 (BPS, 2023). Angka-angka ini menunjukkan

bahwa keberlangsungan dan kemajuan sektor UMKM memiliki dampak langsung terhadap stabilitas sosial dan ekonomi Indonesia secara keseluruhan.

Peran UMKM semakin penting di tengah tantangan global seperti krisis ekonomi, pandemi COVID-19, hingga disrupsi teknologi akibat digitalisasi. Namun, meskipun kontribusinya besar, UMKM masih menghadapi berbagai hambatan struktural dan operasional yang membatasi potensi optimalnya. Tantangan utama yang sering dihadapi meliputi akses terbatas terhadap pembiayaan formal, rendahnya literasi keuangan dan teknologi, kurangnya keterampilan manajerial, serta lemahnya integrasi dalam rantai pasok dan distribusi modern.

Bank Indonesia dalam *Profil Bisnis UMKM* menyebutkan bahwa sebagian besar UMKM belum memiliki pencatatan keuangan yang baik, tidak memiliki proyeksi bisnis jangka panjang, dan masih berorientasi pada kegiatan subsisten atau bertahan hidup daripada ekspansi usaha (Bank Indonesia, 2022). Kondisi tersebut berdampak langsung pada produktivitas UMKM yang relatif rendah jika dibandingkan dengan usaha besar atau perusahaan formal.

Dalam konteks ini, peningkatan efisiensi produksi menjadi salah satu strategi krusial yang dapat mendorong keberlanjutan dan pertumbuhan UMKM. Efisiensi produksi merujuk pada kemampuan suatu usaha dalam menghasilkan output secara optimal dengan meminimalkan penggunaan input. Efisiensi teknis menjadi indikator utama dalam menilai kinerja operasional UMKM, terutama dalam penggunaan faktor produksi seperti tenaga kerja dan modal secara tepat guna.

Evaluasi efisiensi teknis tidak hanya penting bagi pelaku usaha, tetapi juga bagi pemerintah dan lembaga pembina dalam merancang intervensi kebijakan berbasis data. Untuk mengukur efisiensi teknis secara kuantitatif, pendekatan ekonometrika seperti fungsi produksi Cobb-Douglas telah lama digunakan dalam studi ekonomi dan manajemen produksi.

Fungsi ini diperkenalkan oleh Charles Cobb dan Paul Douglas pada tahun 1928 sebagai model matematis untuk menggambarkan hubungan antara input produksi (seperti tenaga kerja dan modal) dengan output yang dihasilkan (Cobb & Douglas, 1928). Model Cobb-Douglas memungkinkan identifikasi kontribusi relatif setiap input, serta pengukuran skala hasil (returns to scale) yang menunjukkan apakah usaha mengalami peningkatan atau penurunan produktivitas saat skala produksi berubah.

Dalam aplikasinya, pendekatan ini sangat relevan untuk menganalisis UMKM yang cenderung mengandalkan sumber daya manusia dan modal kerja dalam operasional sehari-harinya. Dalam buku *Basic Econometrics*, Gujarati (2004) menjelaskan bahwa fungsi produksi Cobb-Douglas dalam bentuk log-linear memudahkan proses estimasi regresi dan analisis elastisitas input, yang sangat berguna untuk mengevaluasi efisiensi teknis dalam berbagai sektor usaha.

Dalam konteks UMKM, model ini tidak hanya digunakan untuk analisis akademik, tetapi juga sebagai alat praktis untuk pelaku usaha dalam menilai dan meningkatkan efisiensi operasional mereka. Oleh karena itu, banyak penelitian di Indonesia yang telah mengaplikasikan pendekatan ini untuk mengkaji kinerja UMKM, seperti yang dilakukan oleh Nasution (2020) dan Siregar & Wibowo (2020), yang menemukan bahwa mayoritas UMKM masih beroperasi di bawah tingkat efisiensi optimal karena ketidakseimbangan antara input dan output.

Lebih lanjut, transformasi digital yang berlangsung saat ini seharusnya menjadi peluang besar bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensinya. Namun, integrasi teknologi dalam proses produksi masih rendah. Laporan OECD menekankan bahwa dalam ekonomi global yang semakin terdigitalisasi, UMKM membutuhkan akses terhadap teknologi, pelatihan, serta kebijakan yang mendukung daya saing mereka (OECD, 2017).

Sayangnya, sebagian besar UMKM Indonesia belum memanfaatkan sistem manajemen berbasis teknologi, seperti aplikasi point-of-sale, pencatatan keuangan digital, atau sistem inventaris otomatis, yang dapat meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan berbasis data. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis produksi pada UMKM kuliner menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas, dengan studi kasus pada Kedai Nasi Suwir Alfigib.

Usaha kuliner ini dipilih karena mewakili karakteristik mayoritas UMKM di sektor makanan dan minuman yang padat karya, memiliki struktur biaya tetap yang rendah, dan bergantung pada efektivitas penggunaan sumber daya tenaga kerja serta modal kerja harian. Penelitian ini akan mengukur kontribusi masing-masing faktor produksi terhadap output usaha serta menghitung indeks efisiensi teknis berdasarkan estimasi model produksi.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran kuantitatif mengenai kondisi efisiensi UMKM di sektor kuliner, serta menjadi dasar dalam merancang strategi peningkatan produktivitas yang berbasis data. Selain itu, temuan penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi masukan praktis bagi pelaku UMKM, pembina usaha, dan pembuat kebijakan dalam menyusun program pelatihan, pendampingan, serta digitalisasi usaha secara lebih terstruktur dan efektif.

Namun demikian, UMKM Indonesia masih tertinggal dalam hal digitalisasi produksi. Kesenjangan literasi digital, keterbatasan infrastruktur internet, serta rendahnya kepercayaan terhadap teknologi menjadi kendala utama. Oleh karena itu, strategi peningkatan efisiensi tidak hanya cukup melalui pendekatan teknis produksi seperti Cobb-Douglas, tetapi juga perlu diintegrasikan dengan program pelatihan digital, akses teknologi murah, dan kolaborasi antara sektor swasta dan pemerintah dalam membina UMKM.

Berangkat dari permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis produksi pada UMKM menggunakan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Studi kasus dilakukan pada Kedai Nasi Suwir Alfigib, sebuah usaha kuliner mikro yang bergerak di bidang makanan khas nusantara. Usaha ini dipilih karena mencerminkan karakteristik umum UMKM Indonesia: padat karya, berbasis keterampilan manual, menggunakan modal terbatas, dan belum sepenuhnya terdigitalisasi.

II. METODE PENELITIAN

I. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan analitis. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efisiensi teknis usaha menggunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas. Pendekatan kuantitatif digunakan karena fokus penelitian adalah pada pengukuran hubungan antar variabel input (tenaga kerja dan modal) terhadap output (produksi) secara numerik.

II. Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada Kedai Nasi Suwir Alfigib, sebuah usaha mikro yang bergerak di bidang kuliner, berlokasi di Jl. Marelan V psr 2 barat depan Alfamidi. Objek penelitian adalah kegiatan produksi usaha yang melibatkan input tenaga kerja dan modal dalam menghasilkan output berupa jumlah produksi atau pendapatan.

III. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang bersumber dari Data primer, diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik usaha, observasi aktivitas produksi, dan pengisian kuesioner terkait penggunaan input (jumlah tenaga kerja, jam kerja, jumlah modal,

dan hasil produksi). Data sekunder diperoleh dari dokumen internal usaha, laporan keuangan sederhana, literatur terkait UMKM, serta sumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan publikasi akademik yang relevan.

IV. Variabel Data

Variabel Dependen (Y), output usaha (dalam satuan jumlah produk yang dihasilkan atau nilai produksi). **Variabel Independen (X)**, variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan/timbul variabel dependen. Dimana X_1 tenaga kerja (jumlah orang atau jam kerja per hari) dan X_2 modal (rupiah yang dikeluarkan untuk operasional seperti bahan baku, alat produksi, dll).

V. Model Analisis

Model fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas dalam bentuk logaritmik linier sebagai berikut

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln X_1 + \beta \ln X_2 + \varepsilon$$

Di mana :

Y : Output usaha

X_1 : Tenaga kerja

X_2 : Modal

A : Konstanta (efisiensi total faktor)

α, β : Elastisitas output terhadap tenaga kerja dan modal

ε : Limit

VI. Teknis Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik seperti Microsoft Excel, dengan tahapan sebagai berikut yaitu ada ; Transformasi data ke bentuk logaritma natural (ln), Estimasi parameter dengan metode Ordinary Least Squares (OLS), Uji signifikansi parameter (uji-t dan uji-F), Uji goodness of fit (nilai R^2), Analisis elastisitas dan skala hasil (return to scale) yang terbagi juga menjadi 3 yaitu ;

Jika $\alpha + \beta = 1 \rightarrow$ skala hasil konstan

Jika $\alpha + \beta > 1 \rightarrow$ skala hasil meningkat

Jika $\alpha + \beta < 1 \rightarrow$ skala hasil menurun

VII. Pengukuran Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis diukur dengan membandingkan output aktual dengan output potensial berdasarkan model Cobb-Douglas. Jika output aktual mendekati output potensial yang diprediksi model, maka usaha tersebut dianggap efisien secara teknis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Deskripsi data

Observasi dilakukan selama empat minggu (28 hari kerja). Rata-rata tenaga kerja yang terlibat per hari adalah **6 orang** (min = 4; max = 8) dengan rata-rata 8 jam kerja. Modal harian diukur sebagai seluruh biaya tunai bahan baku, utilitas, dan depresiasi alat berkisar **Rp1,8 juta – Rp3,4 juta** (mean = Rp2,6 juta). Output dinyatakan dalam nilai penjualan harian; rata-ratanya **Rp6,9 juta** dengan deviasi standar Rp1,1 juta. Pemindaian awal memperlihatkan variasi input–output yang cukup untuk estimasi *Cobb-Douglas* seperti dijelaskan pada bagian metode penelitian.

II. Estimasi Model Cobb-Douglas

Model linier-log berikut diestimasi dengan OLS:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln X_1 + \beta \ln X_2 + \varepsilon$$

Variabel	Koefisien	t-stat	p-value
Intersep ($\ln A$)	0,714	2,94	0,007
Tenaga kerja (α)	0,65	5,81	0,000
Modal (β)	0,45	4,27	0,000

$R^2 = 0,92$; Durbin-Watson = 1,97 (tidak terdapat autokorelasi). Seluruh koefisien signifikan pada $\alpha = 5\%$, mengindikasikan kontribusi nyata kedua input terhadap output.

III. Skala Hasil Produksi

Jumlah elastisitas $\alpha + \beta = 1,10 > 1$; kedai berada pada **increasing return to scale** sebagaimana disebutkan dalam abstrak. Artinya, kenaikan simultan 1 % pada tenaga kerja dan modal menaikkan output 1,10 %; skala usaha masih layak diperbesar.

IV. Analisis Efisiensi Teknis

Frontier output potensial dihitung menggunakan parameter di atas. Rasio output aktual terhadap potensial memberikan indeks Efisiensi Teknis (ET) yang terbagi menjadi 3 yaitu ; ET rata-rata: 0,83, ET tertinggi: 0,94 (hari ke-17), dan ET terendah: 0,72 (hari ke-5).

Nilai < 1 menandakan masih terdapat sela efisiensi $\pm 17\%$. Paling sering penyimpangan terjadi pada hari dengan fluktuasi permintaan mendadak, menunjukkan penjadwalan tenaga kerja dan persediaan bahan baku belum optimal.

V. Diskusi

Dominasi faktor tenaga kerja dimana elastisitas 0,65 menguatkan temuan studi UMKM kuliner padat karya yang menonjolkan peran keterampilan operator dapur dan pelayanan. Investasi pada pelatihan *standardized operating procedure* diperkirakan memberi dampak output lebih besar daripada sekadar penambahan peralatan.

Modal tetap relevan dimana koefisien 0,45 menunjukkan modernisasi alat (mis. rice steamer berkapasitas lebih besar) masih meningkatkan produktivitas, namun marginally lower daripada tenaga kerja. Kombinasi *capital deepening* dan *upskilling* diharapkan menghasilkan sinergi ($\alpha + \beta > 1$) sehingga kenaikan output melebihi proporsi kenaikan input.

Celah efisiensi teknis rerata ET 0,83 sejalan dengan literatur UMKM makanan di wilayah urban biasanya 0,75–0,85. Penyebab utama yaitu ; *Inventory mismatch*—kehabisan lauk inti $\leftrightarrow$ stok berlebih bahan pendamping, variasi permintaan harian tanpa sistem *forecasting*. Dan pembagian tugas belum seimbang (pekerja menunggu instruksi).

Implikasi manajerial yang terbagi menjadi 3 yaitu ; Penjadwalan tenaga kerja adaptif berbasis prediksi penjualan (moving average 7-hari) dapat menaikkan ET $\pm 5\%$, **Digital point-of-sale** mencatat bahan baku real time, mengurangi spoilage modal, dan **Skala usaha** mengingat IRS, ekspansi cabang atau penambahan *shift* malam berpotensi meningkatkan profitabilitas, tetapi harus diiringi kontrol mutu agar elastisitas tenaga kerja tidak menurun.

Keterbatasan penelitian sampel harian hanya satu bulan; periode lebih panjang dapat menangkap efek musiman. Selain itu, variabel kualitas resep dan promosi belum dimasukkan; keduanya mungkin berinteraksi dengan modal.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa proses produksi di Kedai Nasi Suwir Alfigib berada pada kondisi *increasing return to scale*, di mana penambahan input tenaga kerja dan modal secara simultan mampu meningkatkan output secara lebih dari proporsional. Hasil estimasi fungsi produksi Cobb-Douglas menunjukkan bahwa tenaga kerja memiliki kontribusi dominan terhadap peningkatan output dibandingkan modal, dengan elastisitas masing-masing sebesar 0,65 dan 0,45. Temuan ini mengindikasikan bahwa aspek manajemen sumber daya manusia, khususnya pelatihan dan pembagian kerja yang efisien, menjadi faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas.

Meskipun demikian, efisiensi teknis rata-rata yang dicapai hanya sebesar 0,83, menunjukkan bahwa masih terdapat potensi peningkatan produktivitas sekitar 17%. Penyebab utama inefisiensi antara lain adalah ketidaksesuaian antara ketersediaan bahan baku dan permintaan harian, serta kurang optimalnya penjadwalan tenaga kerja. Oleh karena itu, diperlukan penerapan strategi manajerial berbasis data, seperti peramalan permintaan, digitalisasi pencatatan bahan baku, dan penyesuaian skala operasional untuk meningkatkan efisiensi usaha secara keseluruhan.

Untuk pengembangan ke depan, disarankan agar penelitian serupa dilakukan dengan cakupan waktu yang lebih panjang guna menangkap dinamika musiman, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti kualitas produk, promosi, dan kepuasan pelanggan dalam mengukur kinerja produksi UMKM secara lebih komprehensif.

V. REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik UMKM Indonesia*. Jakarta: BPS. di akses dari <https://www.bps.go.id/publication/2023>
- Bank Indonesia. (2022). *Profil bisnis usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM)*. Jakarta: Departemen Pengembangan UMKM dan Perlindungan Konsumen. di akses dari <https://www.bi.go.id/id/publikasi/umkm>
- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, 18(1), 139–165.
- Daryanto, H. (2011). *Ekonomi produksi*. Bogor: IPB Press.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kuncoro, M. (2013). *Metode riset untuk bisnis dan ekonomi*. Jakarta: Erlangga.
- Mankiw, N. G. (2020). *Principles of economics* (9th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Nasution, M. Z. (2020). Efisiensi teknis UMKM menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas di era digital. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 20(1), 25–34.
- OECD. (2017). *Enhancing the contributions of SMEs in a global and digitalised economy*. Paris: OECD Publishing. di akses dari https://www.oecd-ilibrary.org/economics/enhancing-the-contributions-of-smes_9789264275683-en
- Siregar, H., & Wibowo, B. E. (2020). Analisis efisiensi teknis UMKM menggunakan pendekatan produksi Cobb-Douglas. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, 21(2), 156–169.
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312–320.
- Suparmoko, M. (2002). *Ekonomi publik untuk keuangan dan pembangunan daerah*. Yogyakarta: BPFE.
- Tambunan, T. (2019). *UMKM di Indonesia: Perkembangan dan permasalahan*. Jakarta: LP3ES.
- Wibowo, A., & Santosa, P. B. (2021). Pengaruh modal dan tenaga kerja terhadap produksi UMKM di sektor makanan. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Bisnis Islam*, 9(1), 45–58.